



UN *NUEVO* PLAN DE LIMPIEZA PROPUESTO

Limpieza de Suelos Residenciales dentro del sitio de Superfondo Bulevar Vasquez e Interestatal 70 (VB/I-70)

Denver, Colorado

Mayo 2003

Este NUEVO Plan Propuesto describe la *NUEVA* alternativa preferida por la agencia de Protección Medioambiental de EE.UU. (EPA) y el Departamento de Salud Publica y Medioambiente de Colorado (CDPHE), para atender a los riesgos de salud pública de plomo y arsénico hallados en los suelos de los jardines residenciales ubicados dentro del Sitio de Superfondo Bulevar Vasquez e Interestatal 70 (VB/I-70). El Sitio VB/I-70 incluye los vecindarios de Elyria, Swansea, Cole, y Clayton en Denver, Colorado y una pequeña porción de Globeville. La EPA revisó este Plan Propuesto en respuesta a los comentarios del público. El pasado verano, en nuestro Plan Propuesto inicial, muchos de ustedes nos pidieron una nueva alternativa preferida de limpieza con niveles de limpieza más bajos. Por esto es por lo que estamos presentando en este nuevo Plan Propuesto una nueva alternativa preferida – Alternativa 6.

La *NUEVA* alternativa preferida de limpieza que se presenta en este Plan Propuesto es la Alternativa 6, la cual propone el removido y reemplazamiento de suelo en jardines con una concentración superior a 400 partes por millón (ppm) de plomo o 70 ppm de arsénico. Bajo esta propuesta, el suelo será reemplazado con suelo limpio y los jardines serán restaurados a una condición lo mas parecida posible a la original. Un Programa Comunitario de Salud será asimismo establecido durante la duración de la limpieza del suelo. Al concentrarse en ambas fuentes de plomo, en el suelo y no del suelo, como pintura plomada, el Programa Comunitario de Salud se ocupará de algunos de los intereses de la Justicia Medioambiental acerca del impacto acumulativo para la salud en la zona.

MARQUE SU CALENDARIO:

**EL PÚBLICO TIENE 30 DIAS PARA COMENTAR ACERCA DE ESTE PLAN PROPUESTO
DURANTE NUESTRO PERIODO PÚBLICO DE COMENTARIO: DEL 28 MAYO AL 26 DE JUNIO**

En la decisión final de limpieza, tomada después de la finalización del periodo de comentarios, EPA podría modificar la alternativa preferida o elegir una alternativa diferente, con base en los comentarios del público o en nueva información.

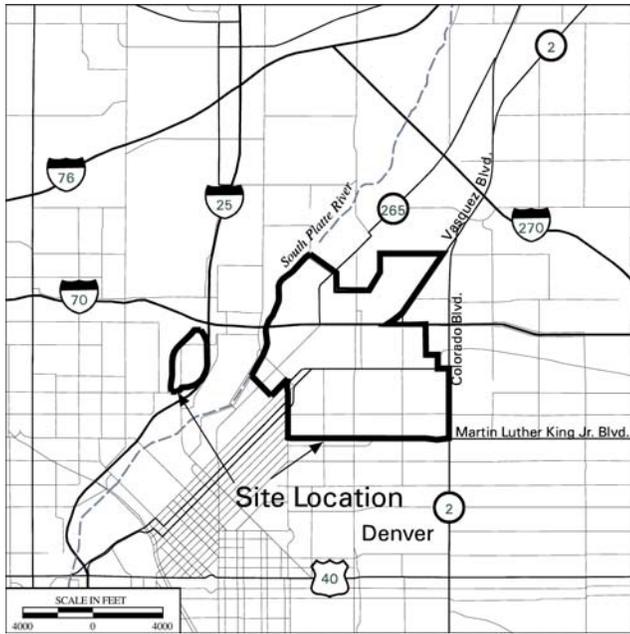
Comentarios por escrito serán aceptados en cualquier momento comprendido durante el periodo de comentarios, dirigidos a: Victor Ketellapper, Responsable del Proyecto de Remediación, EPA Región VIII, 999 18th Street, Suite 300, Denver, CO, 80202-2466. Se aceptan también comentarios vía correo electrónico (e-mail) dirigidos a: vbi70@epa.gov, o a través de nuestro sitio web: <http://epa.gov/region8/vbi70/>

Usted es bienvenido a presentar sus comentarios en persona en las reuniones públicas que tendrán lugar a las siguientes fechas y horas: Jueves, 19 de Junio de 4:30 p.m. a 6:30 p.m. en el Swansea Recreation Center, 2650 E. 49th Ave., y Sábado, 21 de Junio de 10:00 a 12:00 p.m. en la Harrington Elementary School, 2401 East 37th Ave.

Documentos referentes a este sitio se encuentran disponibles al público en los siguientes lugares: Cross Community Coalition, 2332 East 46th Ave., Valdez-Perry Library, 4690 Vine St., Ford Warren Library, 2835 High St., y el EPA Records Center, 999 18th St., 3rd Floor, South Tower.

Para más información, por favor póngase en contacto con Jennifer Chergo, (*Se Habla Español*) EPA Community Involvement en el (303) 312-6601/(800) 227-8917, ext. 6601; o Patricia Courtney, EPA Community Involvement en el teléfono (303) 312-6631/(800) 227-8917, ext. 6631. También puede usted llamar al (303) 312-6384 para *EPA en Español*.

Las personas de contacto en el Colorado Department of Public Health and Environment son Barbara O'Grady, Remedial Project Manager en el número de teléfono (303) 692-3395/(888) 569-1831; o Marion Galant, Community Involvement en el (303) 692-3304/(888)569-1831.



VB/I70 Mapa aéreo del sitio de superfondo, Denver, Colorado

¿Cómo llegó el Sitio VB/I-70 a ser un Sitio de Superfondo?

En 1998, la CDPHE pidió ayuda a la EPA para el muestreo de jardines en zonas residenciales en los vecindarios de Swansea y Elyria en Denver. Se sospechaba que las actividades de fundición podrían haber incrementado potencialmente los niveles de ciertos metales en zonas ajardinadas. Estos metales pudieran ser un riesgo para la salud de los residentes de estas áreas.

En Marzo de 1998 la EPA comenzó un trabajo extenso de muestreo en los jardines residenciales, escuelas, y áreas de recreo en Swansea, Elyria, y la mitad norte de los vecindarios de Cole y Clayton. Con base en los resultados de este muestreo y de reuniones con miembros de la comunidad, la EPA determinó un área de estudio que incluye todos los vecindarios de Swansea/Elyria, Cole, Clayton y parte de Globeville.

El 22 de Julio de 1999 la EPA añadió el sitio VB/I-70 a la Lista de Prioridades Nacionales. Ésta es una lista de los sitios que la EPA considera prioritarios para su limpieza. La EPA midió los niveles de 23 metales en muestras de suelo seleccionadas y determinó que únicamente

arsénico y plomo son los metales que más probablemente afectan a la salud humana en los suelos residenciales de los vecindarios.

La EPA incluyó, asimismo, los emplazamientos históricos de las fundiciones de Omaha & Grant y Argo en el área de estudio, y el sitio de Superfondo VB/I-70. Investigaciones referentes a la contaminación hallada cerca de estas localizaciones del sitio continúan aún. La EPA seleccionará diferentes tipos de remediación para esas áreas, en distintos documentos.

En Agosto de 1999, la EPA comenzó un nuevo programa de muestreo del suelo para recoger información más completa sobre los niveles de arsénico y plomo a los que la gente pudiera estar expuesta a lo largo de todo su jardín. Esto requirió que muchas más muestras del suelo fuesen tomadas de cada jardín. Las muestras del suelo fueron recogidas de escuelas locales así como de parques. La EPA también tomó muestras de polvo del interior de los edificios, cosechas de verduras, y suelo para plantar de jardines seleccionados.

La EPA midió los niveles de arsénico y plomo en cada muestra. La EPA completó este programa de muestreo del suelo en Septiembre de 2000.

Con objeto de asegurar la protección de los niños en la zona VB/I-70, la EPA removió inmediatamente el suelo de 48 jardines y lo reemplazó por suelo limpio. La EPA completó este trabajo en el otoño de 2000. Este Plan Propuesto considera el resto de los jardines en los que los niveles de arsénico y plomo en el suelo no presentan un riesgo inmediato.

Resultados del Muestro de los Suelos

El sitio VB/I-70 incluye aproximadamente 4000 jardines residenciales. La EPA ha hecho un muestreo de más de 3000 de estos jardines. Como parte de la limpieza final, la EPA comenzará otro programa de muestreo que intentará, una vez más, tener acceso a jardines que no han sido ya muestreados, para determinar si necesitan ser limpiados o no.

Como parte de la limpieza final, la EPA extenderá el área a muestrear para incluir los jardines residenciales de una pequeña zona en la convergencia de las calles Blake y Downing sur hasta cerca de la avenida 34. Los suelos de este área pueden tener los mismos niveles elevados de plomo que aquellos registrados en el sitio VB/I-70, con base en la distribución del plomo observada en los vecindarios de VB/I-70. Además del plomo, en los jardines serán examinados los niveles de arsénico, a ser consistentes con el protocolo de muestreo de VB/I-70.

El muestreo realizado por la EPA hasta el momento, muestra que los jardines con alto contenido en arsénico se dan de forma aleatoria a lo largo de todo el sitio VB/I-70. En muchos casos, un jardín con niveles más altos de arsénico está situado al lado de un jardín en el cual no se ha detectado arsénico alguno. Estos hallazgos y otra información indican que los elevados niveles de arsénico en jardines provienen, posiblemente, de alguna combinación de productos de fundición, industriales, y agrícolas.

El plomo hallado en el suelo en VB/I70, proviene probablemente de emisiones de fundición, y en menor medida, de productos para el cuidado del terreno y otras fuentes industriales.

La EPA también halló que los niveles de arsénico y plomo son menores en los suelos con plantas que en los suelos de los jardines sin plantas. Esto podría deberse al hecho de que los residentes añaden abono y otras sustancias a los jardines con plantas, aran los jardines con plantas, o a que cualquiera que fuese lo que hizo que el arsénico y el plomo se concentrarán en los jardines sin plantas no afectó de la misma manera a los jardines con plantas. Así también, los niveles de plomo y arsénico en las zonas escolares y parques son bajos y no son peligrosos para los niños de la zona.

¿Cómo están siendo expuestos los residentes al arsénico y plomo en el suelo de estos vecindarios?

La EPA concluyó que en el Sitio VB/I-70 puede existir un riesgo para la salud cuando:

- niños y adultos que han sido residentes de la zona durante un largo plazo tragan partículas de suelo y polvo mediante procesos de transferencia de la mano a la boca durante actividades tales como jugar o trabajar al aire libre;
- niños y adultos que han sido residentes de la zona durante un largo periodo de tiempo consumen, de manera regular, vegetales cultivados en los jardines caseros; y
- niños con comportamiento *pica* que ingieren tierra del suelo de forma intencionada.

Algunos niños ingieren intencionadamente productos que no son comestibles. Este comportamiento inusual, se denomina comportamiento *pica* (*pica behavior*). Niños con comportamiento *pica* pueden ingerir de forma intencionada grandes cantidades de tierra del suelo. Esto puede plantear un problema de salubridad dado que el suelo puede contener bacterias, así como otras sustancias peligrosas tales como metales.

Existen escasos estudios científicos disponibles que contengan información sobre el comportamiento *pica*, dado que se considera un comportamiento inusual. La EPA cree que es importante reconocer esta incertidumbre a la vez que consideramos cómo el arsénico y el plomo del suelo del Sitio VB/I-70 podría afectar a la salud de niños con comportamiento *pica*.

¿Cuáles son los riesgos para los residentes de la zona VB/I70 debidos a exposición al ARSÉNICO del suelo?

Los efectos tóxicos del arsénico han sido determinados, principalmente, a partir de estudios sobre personas expuestas a arsénico en el agua o la comida, no en el suelo. Estos estudios muestran que, tanto los efectos cancerígenos como los no cancerígenos, pueden ocurrirle a la persona si ha estado expuesta a grandes cantidades de arsénico.

La EPA ha establecido dosis aceptables de arsénico, las cuales no tienen efectos no-cancerígenos en la gente. Si la exposición al suelo del Sitio VB/I-70 pudiera potencialmente resultar en dosis de arsénico por encima de las dosis

seguras establecidas, la EPA actuará para reducir la exposición.

Si la exposición al arsénico del suelo del Sitio VB/I-70 pudiera resultar en riesgos de cáncer superiores a 1 caso entre 10,000, la EPA actuará para reducir la exposición en este Sitio.

Por comparación, el riesgo en general de contraer cáncer sólo por vivir en Colorado es de 5000 de cada 10000 para los hombres y de 3333 de cada 10000 para las mujeres. Aunque un riesgo de 1 caso por cada 10000 personas pueda parecer pequeño en comparación a los datos anteriores, la EPA considera que cualquier riesgo superior a ese es inaceptable.

En el Sitio VB/I-70, nuestros estudios mostraron que quienes han residido por un largo tiempo y tenido contacto con el suelo, polvo, y vegetales de los jardines no tienen un riesgo inaceptable de contraer cáncer por exposición al arsénico en el suelo.

Sin embargo, en las propiedades en las cuales los niveles de arsénico son superiores a las 240 ppm, el riesgo de cáncer para los que han residido un largo tiempo, con exposición alta y frecuente a los suelos, se predicen como inaceptables y, por lo tanto, una acción de limpieza es necesaria.

Una acción de limpieza para proteger a quienes han residido por un largo tiempo en la zona de este riesgo inaceptable de contraer cáncer, servirá para proteger también a los residentes de los efectos no cancerígenos. Aún así, los niños con comportamiento *pica* podrían permanecer en riesgo en los suelos con niveles de arsénico por debajo de 240 ppm. Nuestra Alternativa Preferida sugiere el removido de suelos residenciales con contenidos en arsénico por encima de 70 ppm.

¿Cuáles son los riesgos para la salud de niños con comportamiento pica?

Las predicciones de riesgo para niños con comportamiento pica son inciertas, debido a que no hay ninguna evidencia médica que las soporte. De hecho, nunca ha sido denunciado ningún caso de toxicidad aguda en humanos debida al arsénico en el suelo. Aún así, debido al riesgo potencial, la EPA desarrolló y evaluó unas opciones de limpieza para proteger a los niños con comportamiento pica en el Sitio VB/I-70.

Aunque inciertos, los cálculos sugieren que en las propiedades donde los niveles de arsénico son superiores a 47 ppm, puede haber pequeñas áreas en el jardín que tengan niveles de arsénico superiores (p.e. “puntos calientes” o “hot spots” en inglés), las cuales son un peligro potencial para niños con comportamiento pica. Niños, en estas propiedades, que presenten un comportamiento pica podrían experimentar náuseas o vómitos en el caso de que consumieran grandes cantidades de suelo procedentes de estos “puntos calientes”. El removido de arsénico por encima de 70 ppm en jardines, en combinación con nuestro Programa de Salud Comunitario, contemplará los riesgos para la salud de un niño con comportamiento pica por el arsénico en el suelo.

¿Cuáles son los riesgos para los residentes de la zona VB/I-70 por exposición al PLOMO del suelo?

La exposición excesiva al plomo puede causar problemas de comportamiento en niños pequeños y a su habilidad de aprendizaje. El objetivo de la EPA para proteger la salud del público, es asegurar que no hay más de un 5 por ciento de posibilidades de que un niño tenga un nivel de plomo en sangre por encima de 10 µg/dL como consecuencia de la exposición de plomo del suelo. La EPA tomará acción para reducir la exposición si este objetivo no se consiguiera.

La política de la EPA recomienda un proceso en dos etapas para la evaluación de los riesgos para niños debidos a la exposición al plomo en suelos en los sitios de Superfondo. La primera etapa consiste en determinar si los niveles de plomo en el suelo están por debajo del “nivel de monitorización” de 400 ppm. Si los niveles son inferiores a 400 partes por millón, no se requiere ninguna otra acción. En el Sitio VB/I-70, algunos de los niveles de plomo medidos son superiores a 400 ppm en algunos jardines. Así pues, la EPA procedió a la segunda etapa. Como segunda etapa, la política de la EPA recomienda el uso de un modelo matemático de la EPA para predecir el nivel de plomo en sangre en los niños expuestos al plomo medioambiental en cada sitio en particular.

Dado que el uso del modelo para predecir los niveles de plomo en sangre en niños en el Sitio

VB/I-70 pudiera no reflejar los resultados reales, la EPA revisó la información disponible sobre niveles de plomo medidos en muestras de sangre tomadas a niños en la zona VB/I-70. El CDPHE ofreció tres programas separados de toma de muestras y medición de plomo en sangre para niños que residieran en el Sitio VB/I-70 y comunidades adyacentes durante el periodo de tiempo comprendido entre los años 1995 y 2000. Aunque las muestras de sangre para medir el plomo en sangre no fueron diseñadas en apoyo al estudio del Sitio VB/I-70, las pruebas apoyan las siguientes conclusiones:

- algunos niños que viven en el Sitio VB/I-70 tiene altos niveles de plomo en su sangre;
- es probable que el suelo no sea la principal fuente de plomo en la sangre de los niños. La exposición a plomo de otras fuentes, como pintura, es posiblemente un problema en muchas de las propiedades del Sitio VB/I-70 Site; y
- algunos de los niños que viven fuera del Sitio VB/I-70 presentan altos niveles de plomo en sangre, similares a los observados en los niños que viven en el Sitio VB/I-70.

El modelo recomendado por la EPA y la información específica de los niveles medidos de plomo en sangre indican que hasta 1100 ppm de plomo en el suelo puede ser seguro para este Sitio. Dado que, sin embargo, las otras fuentes de plomo pueden estar presentes en la casa del niño, y que la EPA recibió comentarios del público pidiendo unos niveles de limpieza más bajos, la EPA ha decidido seleccionar el estándar, más conservativo, de 400 ppm para plomo en suelos.

¿Cómo está tomando en cuenta la EPA los intereses de la Justicia Medioambiental (EJ)?

El aporte de comentarios de la comunidad es muy importante para la EPA. La EPA y el CDPHE reconocen que el Sitio VB/I-70 es un sitio para la Justicia Medioambiental dado que la comunidad tiene, predominantemente, bajos ingresos y pertenece a una minoría, y está afectada de forma desproporcional por el impacto ambiental de diversas fuentes entre las que se incluyen la industria, otros sitios de Superfondo, e

importantes vías de transporte. Como resultado, la EPA tomó varias acciones.

La EPA involucró activamente a representantes de la comunidad en su proceso de Superfondo para el Sitio, reconociendo que justicia significa tener un voto en las decisiones que afectan a sus vidas. La EPA mantuvo reuniones de gerencia del proyecto y técnicas en lugares de la comunidad de VB/I-70, para que cualquiera que estuviese interesado pudiera participar en las discusiones. Los representantes de la comunidad ayudaron a diseñar el programa de toma de muestras del suelo y aconsejaron a la EPA acerca de diferentes maneras de contactar a la gente con suelo en los vecindarios de VB/I-70.

Los límites del Sitio fueron también establecidos con base en los intereses de la Justicia Medioambiental de que la integridad de los vecindarios o comunidades fuera mantenida, y que comunidades enteras fuesen tratadas de la misma manera.

La Alternativa Preferida incluye un Programa de Salud Comunitario que identificará las fuentes de exposición al plomo que no sean el suelo, como por ejemplo pintura plomada en el interior de las casas. Este programa es un intento para atacar las fuentes medioambientales acumulativas y su impacto en la Justicia Medioambiental de esta comunidad. La EPA pide y espera que los representantes de la comunidad trabajen con nosotros para pulir el diseño de este Programa, y nos ayuden a implementarlo.

¿Qué alternativas de limpieza consideraron la EPA y el CDPHE?

La EPA y el CDPHE desarrollaron alternativas de limpieza para reducir los riesgos de los residentes de la zona VB/I-70 a un nivel aceptable. Las alternativas son combinaciones de las siguientes acciones:

Ninguna Acción: La EPA ya removió y reemplazó el suelo de 48 jardines en el Sitio VB/I-70. Bajo esta opción, nada más será llevado a cabo por la EPA.

Arado /Tratamiento del Suelo: Bajo esta opción, la superficie de los suelos será arada hasta una profundidad de 6 pulgadas y tratada con fosfato; y las características de los jardines

serán restauradas. El arado reduciría las concentraciones de plomo mediante el mezclado de las pulgadas superiores del terreno con el suelo más limpio de debajo. El tratamiento con fosfato reduciría la cantidad de plomo que puede ser absorbida por el cuerpo si alguien lo ingiere del suelo. Esta opción no se considera un medio de solucionar el problema del arsénico.

Removido y vertido del suelo: En esta opción, el suelo sería removido hasta una profundidad de 12 pulgadas y vertido en las afueras en un lugar apropiado. Las áreas excavadas serán rellenadas con suelo limpio. El removido y reemplazamiento del suelo remediará cualquier riesgo inaceptable para la salud, debido al plomo y al arsénico para los niños con comportamiento pica, y evitará cualquier exposición a altos niveles de plomo y arsénico que permanezcan en el suelo.

Programa de Salud Comunitario: Este programa tendría en cuenta los riesgos para los niños con comportamiento pica y para los niños expuestos al plomo de varias fuentes. Además tendría también en cuenta los riesgos para los residentes de zonas con suelos más allá de los niveles de acción de la EPA, mientras esperan por la limpieza de la EPA, y aquellos en propiedades donde la EPA fue denegado el acceso para la toma de muestras. El programa evaluaría riesgos de cualquiera y de todas las posibles fuentes potenciales de exposición al plomo, incluyendo aquellas que puedan presentar un mayor riesgo para los niños que el suelo. El programa facilitará un medio de evaluación de la efectividad de las otras opciones.

Habría tres componentes en este programa: (1) educación sanitaria; (2) biomonitorización; y (3) respuesta.

El Programa de Salud Comunitario evaluará tantas fuentes de plomo como sea posible.

Para este Plan Propuesto, la EPA y el CDPHE desarrollaron **seis alternativas de limpieza**, cinco de las cuales evaluarán los riesgos para la salud en distintos grados usando una combinación de las acciones mencionadas arriba. La EPA evaluó estas alternativas de limpieza con referencia a 9 criterios especificados en las regulaciones de los sitios de Superfondo. Estos criterios son usados por la EPA en todo sitio de Superfondo. Los nueve criterios son:

CRITERIO MÍNIMO

Las alternativas deben, como mínimo, cumplir el Criterio Mínimo, para ser consideradas en más detalle:

1. La Protección General de la Salud y el Medioambiente considera si una alternativa proporciona o no un nivel adecuado de protección eliminando, reduciendo o controlando riesgos inaceptables.

2. El Cumplimiento con los Requisitos Apicables o Relevantes y Apropiados (ARARs) considera si una alternativa cumple o no con todos los estándares Federales y Estatales requeridos por la ley, o, si no, si existe o no una justificación para la anulación de dichos estándares.

CRITERIO PRINCIPAL DE EQUILIBRIO

Las alternativas que cumplen con el Criterio Mínimo son después evaluadas con referencia a cinco criterios conocidos como Criterios Principales de Equilibrio.

3. La Reducción de la Toxicidad, Movilidad y Volumen a través del Tratamiento indica la preferencia de la EPA por alternativas que incluyan procesos de tratamiento físicos o químicos para la reducción o eliminación de la naturaleza nociva de los materiales, su habilidad para moverse en el medioambiente y la cantidad sobrante después del tratamiento.

4. La Eficacia a Largo Plazo y Permanencia considera la magnitud de riesgo para la salud pública que permanecerá después de que cada alternativa se haya implementado.

5. La Eficacia a Corto Plazo considera los riesgos que se pueden presentar para la comunidad y para los trabajadores durante la implementación de cada alternativa y el tiempo necesario en cada alternativa para conseguir la protección de la salud humana y el medioambiente.

6. La Facilidad de Implementación considera la posibilidad técnica y administrativa de implementar cada alternativa y la disponibilidad de servicios y materiales necesarios durante la implementación.

7. El Coste considera los costes de construcción así como los de mantenimiento para cada alternativa, teniendo en cuenta si alternativas más costosas proveen beneficios adicionales para la salud o no por el aumento de inversión de requieren.

CRITERIO DE MODIFICACIÓN

Los últimos criterios se usan para determinar si los intereses del Estado y del público deberían o no modificar el enfoque de la EPA para la limpieza del Sitio.

8. La Aceptación del Estado considera si el Estado está de acuerdo o no, o no tiene comentarios, respecto a la alternativa preferida de la EPA. El CDPHE ya ha indicado su apoyo a la EPA con respecto a la alternativa 6.

9. La Aceptación de la Comunidad considera los intereses o el apoyo que el público puede ofrecer para cada alternativa. La EPA evaluará la Aceptación de la Comunidad para las alternativas de limpieza tras haber recibido comentarios del público sobre el Plan Propuesto. En este caso, la Alternativa 6 se desarrolló basándose en los comentarios del público que la EPA recibió tras la publicación de una versión anterior de este Plan Propuesto, el año pasado. Todavía, la EPA desearía solicitar comentarios adicionales sobre si el público continuaría apoyando la Alternativa 6 o no, una vez que sea completamente evaluada con respecto a las otras 5 Alternativas.

<p>LAS SIGUIENTES ALTERNATIVAS SON LAS ALTERNATIVAS DE LIMPIEZA CONSIDERADAS POR LA EPA:</p>
<p><u>Alternativa de Limpieza 1:</u></p> <p>Ninguna Acción. La EPA ya removió y reemplazó el suelo de 48 jardines en el Sitio VB/I-70 durante los años 1998 a 2000. En la Alternativa 1, no se realizará ninguna otra acción de limpieza. La Alternativa 1 no cumplirá con el Criterio Mínimo, protección general de la salud o cumplimiento de las ARARs.</p>

Alternativa de Limpieza 2:

La Alternativa 2 es una combinación de cuatro acciones:

- (1) Programa de muestreo de suelos no previamente muestreados;**
- (2) Arado de suelos con tratamiento con fosfato en todas las propiedades con contenidos de plomo superiores a 540 partes por millón;**
- (3) Removido de suelo, vertido en área externa (off site disposal), y reemplazamiento del suelo en todas las propiedades con niveles de arsénico por encima de las 240 partes por millón; y**
- (4) Programa de Salud Comunitario.**

Tanto el removido y vertido del suelo, como el arado y tratamiento serán necesarios en 202 propiedades bajo la Alternativa 2. De entre esas propiedades, 113 precisarán de removido por causa de los niveles de arsénico y 89 necesitarán arado y tratamiento por causa de los niveles de plomo. Una vez removido, el suelo será transportado al sitio de la Asarco Globe Plant en Globeville o a un área apropiada para el vertido de residuos sólidos. El Programa de Salud Comunitario será efectivo para la identificación de riesgos teóricos para la salud de niños con comportamiento *pica* y riesgos para la salud de niños expuestos al plomo de varias fuentes. Hay una cierta incertidumbre respecto a si la adición de tratamientos y el arado del plomo en los suelos será efectiva a largo plazo. Más pruebas serán necesarias para determinar exactamente cómo funcionaría el proceso de tratamiento. Así, esta alternativa tomará un tiempo para ser implementada, haciéndola menos efectiva a corto plazo. Existe la posibilidad de riesgo de accidentes a corto plazo debido al aumento de tráfico de camiones durante la construcción. Hay un menor número de riesgos a corto plazo en la Alternativa 2 comparada con las Alternativas 3, 4, 5, y 6 dado que el suelo en 89 propiedades no necesitará ser removido y transportado fuera de la zona. La EPA estima que la Alternativa 2 costará \$10.6 millones.

Alternativa de Limpieza 3:

La Alternativa 3 es una combinación de tres acciones:

- (1) Programa de muestreo de suelos en propiedades no muestreadas previamente;**
- (2) Removido de suelo, vertido en área externa (off site disposal), y reemplazamiento del suelo en todas las propiedades con niveles de arsénico por encima de las 240 partes por millón o niveles de plomo superiores a 540 partes por millón; y**
- (3) Programa de Salud Comunitario.**

El removido y vertido del suelo será necesario en 202 propiedades bajo esta alternativa. De entre esas propiedades, 105 precisarán de removido por causa de los niveles de arsénico y 89 necesitarán arado y tratamiento por causa de los niveles de plomo. Una vez removido, el suelo será transportado al sitio de la Asarco Globe Plant en Globeville o a un área apropiada para el vertido de residuos sólidos.

La Alternativa 3 es muy similar a la Alternativa 2, pero incluye el removido y vertido del suelo en vez del arado y tratamiento con adición de fosfato en las propiedades en las cuales el nivel de plomo excede las 540 partes por millón. Dado que no hay ningún diseño para procesos de tratamiento, la Alternativa 3 podría ser implementada más rápidamente. La posibilidad de accidentes a corto plazo debido al aumento de tráfico de camiones es mayor en la Alternativa 2 y menor en las Alternativas 4, 5, y 6. La EPA estima que la Alternativa 3 costará \$11.1 millones.

Alternativa de Limpieza 4:

La Alternativa 4 es una combinación de tres acciones:

- (1) Programa de muestreo de suelos en propiedades no muestreadas previamente;**
- (2) Removido de suelo, vertido en área externa (off site disposal), y reemplazamiento del suelo en todas las propiedades con niveles de arsénico por encima de las 128 partes por millón y/o niveles de plomo superiores a 540 partes por millón; y**
- (3) Programa de Salud Comunitario.**

La Alternativa 4 es muy similar a la Alternativa 3, pero incluye el removido y vertido del suelo en propiedades cuyos niveles de arsénico excedan las 128 partes por millón. La CDPHE pidió a la EPA el considerar una alternativa de limpieza en la cual 128 partes por millón de arsénico es el detonante para el removido de suelo en el Plan Propuesto originalmente por la EPA. El removido y vertido del suelo será necesario en 403 propiedades bajo la Alternativa. De entre estas propiedades, 306 necesitarán del removido a causa de los niveles de arsénico, 31 requerirán removido por culpa de los niveles de ambos, arsénico y plomo, y 66 necesitarán del removido a causa de los niveles de plomo. Una vez removido, el suelo será transportado al sitio de la Asarco Globe Plant en Globeville o a un área apropiada para el vertido de residuos sólidos.

La posibilidad de accidentes a corto plazo debido al aumento de tráfico de camiones es mayor en la Alternativa 4 que en las Alternativas 2 ó 3 debido al mayor número de jardines que serán reemplazados. Sin embargo, será menor que en la Alternativa 6. La Alternativa 4 llevará un menor tiempo para su finalización que la Alternativa 6, pero más tiempo que las Alternativas 2 ó 3. La EPA estima que la Alternativa 4 costará \$17.5 millones.

Alternativa de Limpieza 5:

La Alternativa 5 es una combinación de dos acciones:

- (1) Programa de muestreo de suelos en propiedades no muestreadas previamente;**
- (2) Removido de suelo, vertido en área externa (off site disposal), y reemplazamiento del suelo en todas las propiedades con niveles de arsénico superiores a 47 partes por millón y/o niveles de plomo superiores a 208 partes por millón.**

El removido y vertido del suelo será necesario en 2122 propiedades bajo la Alternativa 5. De entre esas propiedades, 308 precisarán de removido por causa de los niveles de arsénico, 479 necesitarán del removido por causa del nivel de ambos, plomo y arsénico, y 1259 necesitarán removido por los niveles de plomo. El nivel de limpieza recomendado por el modelo de la EPA, sin una puesta al día de la información, es de 208 partes por millón de plomo. El removido del suelo en sí mismo, sin un Programa de Salud Comunitario, no será tan efectivo como las Alternativas 2, 3, 4 y 6 en la identificación de los niños con comportamiento *pica* y los niños que están expuestos a plomo de fuentes ajenas al suelo. Las fuentes de plomo ajenas al suelo pueden presentar un mayor riesgo para los niños que el plomo del suelo.

Una vez removido, el suelo será transportado al sitio de la Asarco Globe Plant en Globeville o a un área apropiada para el vertido de residuos sólidos. La Alternativa 5 tendrá el mayor riesgo de accidentes a corto plazo debido al aumento del tráfico de camiones, y será la que lleve mayor tiempo para su finalización dado el incremento en el número de jardines que habrán de ser reemplazados. La EPA estima que la Alternativa costará \$61 millones.

La Alternativa Preferida

Alternativa de Limpieza 6: LA ALTERNATIVA PREFERIDA

La Alternativa 6 es una combinación de tres acciones:

- (1) Programa de muestreo del suelo en propiedades hasta el momento no muestreadas;**
- (2) Removido del suelo, vertido en zona externa (off-site disposal), y reemplazamiento del suelo en todas las propiedades con contenido en arsénico mayor de 70 partes por millón (ppm) y plomo mayor de 400 ppm; y**
- (3) Programa de Salud Comunitario**

La Alternativa 6 es similar a las Alternativas 3 y 4, pero incluye el removido de suelo y su vertido en propiedades cuyo nivel de arsénico exceda 70 ppm y el nivel del plomo exceda 400 ppm.

El removido y vertido del suelo será necesario en 853 propiedades. 508 propiedades necesitan del removido debido a los niveles de arsénico, 237 requieren removido por causa del plomo, y 108 necesitan removido debido a ambos. Los riesgos a corto plazo por el incremento del tráfico de camiones son más elevados en la Alternativa 6 que en las demás, a excepción de la Alternativa 5. La EPA estima el coste de la Alternativa 6 en \$31.8 millones.

La EPA seleccionó la **Alternativa 6** como la alternativa preferida de limpieza. Aunque las Alternativas 3 y 4 proveen similar protección general para la salud, la Alternativa 6 es la que mejor cumple con los 9 criterios de evaluación considerados por la EPA. La EPA y el CDPHE creen que esta Alternativa Preferida protegerá la salud, cumplirá todos los estándares Federales y Estatales requeridos por las leyes medioambientales, será efectivo a largo plazo, y podrá ser implementado en la comunidad de VB/I-70. Además, la selección de la Alternativa 6 se basa en los comentarios de la comunidad recibidos el año pasado en nuestro plan propuesto original. En aquel momento, la EPA y el CDPHE estaban promoviendo la Alternativa 4 como la alternativa preferida. Sin embargo, la EPA recibió un considerable número de comentarios del público a favor de niveles de limpieza más bajos. La EPA respondió con el desarrollo de la Alternativa 6, la cual tiene unos niveles de limpieza para el plomo y el arsénico compatibles con los comentarios del público. Además, el Estado y muchos líderes comunitarios pidieron que los niveles de acción para el sitio VB/I-70 fueran consistentes con los niveles de acción que estaban siendo implementados en el sitio de Superfondo adyacente de Globeville. Por último, líderes de la comunidad mencionaron el hecho de que creen que un mayor removido de suelo daría una mayor protección a los miembros de la comunidad VB/I-70, especialmente para los niños.

La EPA removerá las 12 pulgadas superiores de suelo en jardines donde los niveles de arsénico excedan las 70 ppm y/o las 400 ppm en el caso del plomo. El suelo será transportado fuera del Sitio VB/I-70 para su vertido en la Asarco Globe Plant en Globeville o en una zona de vertido de residuos sólidos aceptable. Los jardines serán rellenados con suelo limpio y restaurados tanto como sea posible. La EPA hará todo el esfuerzo posible para muestrear jardines que no hayan sido ya muestreados, y estos jardines serán limpiados según sea necesario. La EPA estima que 853 jardines requerirán esta acción de limpieza.

Los niños que vivan en el Sitio VB/I-70 serán asimismo protegidos por el Programa de Salud Comunitario durante al menos el tiempo de duración de las actividades de limpieza con los siguientes componentes:

- Educación Sanitaria para incrementar el conocimiento general sobre el comportamiento *pica* y la exposición infantil al plomo de cualquier fuente. La educación se centrará en estrategias para reducir o evitar la exposición al plomo y al arsénico en suelos, y los efectos para la salud de dicha exposición;
- Programa de pruebas para la medición de los niveles de plomo en la sangre de los niños y los niveles de arsénico en la orina de los niños con el objeto de identificar a aquellos niños con niveles por encima de los normales; y
- Un programa de investigación y respuesta para identificar las fuentes, tanto del suelo como ajenas, de plomo y arsénico en domicilios de niños con exposición superior a la normal, para identificar la fuente de exposición al plomo o arsénico para cada niño individualmente, y referir a la gente con exposición excesiva al arsénico o al plomo a un centro de atención médica.

Tabla 1: Comparativa de las Alternativas de Remediación contra el Criterio de Evaluación del Superfondo

Criterio de Evaluación	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5	Alternativa 6	Notas
1. Protección General de la Salud Personal y el Medioambiente	○	◐	●	●	◐	●	El programa comunitario de salud es un componente de las Alternativas 2,3, 4 y 6 que provee una gran protección general. Dado que la Alternativa 5 no incluye un programa de salud comunitario, no contempla el comportamiento <i>pica</i> en niños, ni la exposición infantil a plomo proveniente de fuentes ajenas al suelo, que pueden presentar mayor riesgo que el suelo.
2. Cumplimiento con las ARARs	○	●	●	●	●	●	Se espera que las Alternativas 2,3,4, 5, y 6 cumplan con las ARARa.
3. Reducción de la Toxicidad, Movilidad, y el Volumen por el Tratamiento	○	◐	○	○	○	◑	Ni las Alternativas 3, 4, 5, ni la 6 incluyen tratamiento. La Alternativa 2 incluye un tratamiento con fosfato para el suelo.
4. Eficacia y Permanencia a Largo Plazo	○	●	●	●	◐	●	La Alternativa 5 no contemplará el comportamiento <i>pica</i> ni la exposición infantil a plomo proveniente de fuentes ajenas al suelo, que pueden presentar mayor riesgo que el suelo.
5. Eficacia a Corto Plazo	○	◐	●	◐	◑	○	Las Alternativas que incluyen un mayor número de jardines a remover tienen mayores riesgos a corto plazo debido al mayor tráfico de camiones en la comunidad.
6. Facilidad de Implementación	●	◐	●	●	●	●	El arado del suelo en jardines residenciales (Alternativa 2) será probablemente más difícil de implementar que el removido del suelo.
7. Eficacia de costes	○	◐	●	◐	◑	○	Las Alternativas 4, 5, y 6 no proporcionan un incremento substancial en la protección general en comparación con el incremento del coste.
8. Aceptación del Estado	○	○	○	◐	◐	●	El CDPHE prefiere la Alternativa 6
9. Aceptación de la Comunidad							La aceptación por parte de la Comunidad será evaluada tras el fin del Periodo Público de Comentario. Aunque, los comentarios de la comunidad en un anterior Plan Propuesto indican una preferencia por la alternativa 6.
			MEJOR → PEOR				
			●◐◑○				

